GRAFIIKKA 800

Grafiikkaeditori tietokoneelle ABC 800 CHR

GRAFIIKKA 800 on pitkälle kehitetty apuväline graafisten kuvien esittämiseksi tarkkuusgrafiikalla varustetulla ABC 800 C-mallilla. Voit mm:

- o muodostaa pitkälle kehitettyjä graafisia kuvia.
- o kirjoittaa teletekstiä joko sijoitettavaksi kuvaan tai erillistä esitystä varten.
- o kytkeä yhteen useita kuvia yhdistetyksi kuvaksi.
- o esittää yksittäisiä kuvia ja/tai teletekstejä kuvaruudussa.
- o näyttää yhteenliittyviä kuvapelejä kuvaruudussa.
- o ajaa samanaikaisesti ja ohjata ääninauhuria, joka on kytketty kuvapeliin. Nauhuria ohjataan ohjelman antamilla signaaleilla.
- o kääntää kuvan BASIC-ohjelmaksi, jolloin se voidaan kytkeä muihin ohjelmiin.

Art.n:o 66 22002-74

Esipuhe

Ohjelma GRAFIIKKA 800 on pitkälle kehitetty apuväline, joka avaa oven tarkkuusgrafiikalla varustetun ABC 800:n tuottavaan käyttöön kuvien näyttämisessä.
Toivomuksemme on, että sinä käyttäjänä saat paljon hyötyä ohjelmasta ja ABC 800-koneestasi.

Mikäli sinulla on näkökohtia ohjelman suhteen, olisimme kiitollisia saadessamme kuulla niistä. Tällaisia näkökohtia taikka myöskin kuvauksen siitä, miten sinä itse käytät ohjelmaa, otamme mielihyvin vastaan osoitteella: Luxor Data, Temppelikatu 4 B 00100 HELSINKI 10.

Motala, heinäkuussa 1981
LUXOR DATORER AB

SISÄLLYSLUETTELO

1. KÄYTTÖALUEET

GRAFIIKKA 800 on tärkeä apukeino muodostettaessa erilaisia kuvia ABC 800:lla. Sillä voidaan luoda myös erittäin mutkikkaita kuvia, jotka on yhdistetty aikaisemmin luoduista osakuvista. Voidaan valmistaa kuvakirjasto.

Kuvista, jotka joko muodostavat itsenäisen kuvapelin tai ovat synkronissa yhteydessä nauhuriin, voidaan valmistaa sarjoja.

Kuvat voidaan konvertoida BASIC-ohjelmaksi, joka käyttäytyy aivan samoin kuin ajettaessa sillä erolla, että tulostus tapahtuu paljon nopeammin. Sitäpaitsi tähän ohjelmaan on mahdollisuus sijoittaa omia BASIC-lauseita. Esim., jos tehdään monia tai mutkikkaita kuvia sisältävä ohjelma, voidaan kuvat piirtää interaktiivisesti GRAFIIKKA 800:lla ja sen jälkeen konvertoida ne BASICiksi ja pysäyttää käsiteltävään ohjelmaan.

Esimerkkejä konkreettisista käyttöalueista:

o Opetus. Voidaan ajaa kuvaohjelma, joka esim. esittää animaatiolla miten auton moottori toimii.

o Mainonta. Teksteistä ja kuvista muodostettu kuvaesitys voidaan liittää yhteen informatiivisen mainoksen kanssa.

o Voidaan käyttää apuvälineenä teknisissä tai hallinnollisissa ohjelmajärjestelmissä, jotka sisältävät kuvia. Esim. prosessin ohjauksessa tai taloudellisissa ennustediagrammeissa ja taulukoissa.

o Tietokonetaide

o CAD

Tässä oli vain makupaloja, tietysti luetteloa voidaan pidentää.

2. KUINKA KUVIA TUOTETAAN

2.1 Datalevyn formatointi

Ota esiin uusi levy ja sijoita se kalvolevyasemaan. Valitse sen jälkeen rutiini 7 päävalinnasta (ALUSTA TIETOLEVY). Rutiini on neuvoa antava. Katso edelleen kappaleen 4 kuvausta.

2.2 Kuvien luominen

Kun piirrät kuvia, sinun pitää ensin tarkkaan miettiä miltä kuvan pitää näyttää ja piirtää se erikoiselle kuvansuunnittelulomakkeelle, joita voit ostaa erikseen. Se helpottaa huomattavasti kuvan piirtämistä. Katso liitteen F esimerkkiä.

Käytä editoria kuvien piirtämiseen. Älä piirrä liian mutkikkaita kuvia vaan jaa ne pienempiin kuviin ja yhdistä ne komennolla "nouda" suuremmiksi ja mutkikkaammiksi osiksi.

2.3 Yhdistettyjen kuvien ja esitysten luominen

Käytä editoria sellaisen kuvan tekemiseen, joka käsittää ainoastaan niiden kuvien noutamisen, jotka vuorotellen liitetään esitykseen. Esityksessä on sisäiset aikaviiveet jokaisen osan välissä tai suorastaan nauhuritahdistus.

2.4 Kuvapelin ajaminen

Kun esitys on lopulta laadittu ja valmis, se voidaan tietysti näyttää myös yleisölle. Tämä tapahtuu rutiinilla "AJA KUVAPELI".

2.5 Käännös BASIC-ohjelmaksi

Mikäli kuvat halutaan saada BASIC-ohjelman muotoon, niin silloin ajetaan rutiini "KÄÄNNÄ", joka muuttaa kuvat BASICiksi. Tämä tarvitsee tehdä vain, jos aiotaan muodostaa jokin ohjelma kuvien ympärille tai jos vaaditaan suurempaa nopeutta. Tavallisesti riittää "AJA KUVAPELI", mikäli vain esitetään kuvia tai kuvapelejä. Kuvan saamisella BASIC-ohjelmaksi on se etu, että sitä voidaan käsitellä aivan eri tavalla kuin GRAFIIKKA 800-ohjelmassa. Esim. kuvan liikkeet.

3. OHJELMAN ALOITTAMINEN

Aloita ohjelma seuraavasti:

o Aseta GRAFIIKKA 800 ohjelmalevy levy-yksikköön 0 (DR0:).

o Aseta datalevy levy-yksikköön 1 (DR1:).

o Paina RESET-näppäintä tai kirjoita RUN START (RETURN).

Hetken kuluttua ilmestyy päävalinta kuvaruutuun. Siinä on valittavat eri toimintavaihtoehdot, jotka on esitetty seuraavassa:

1 OHJEET
2 EDITOI TEKSTIÄ JA GRAFIIKKAA
3 AJA KUVAPELI
4 KÄÄNNÄ BASIC-OHJELMAKSI
5 LUETTELO KUVISTA
6 KOPIOI DATALEVY
7 FORMATOI DATALEVY
0 LOPPU

Ellei sinulla ole yhtään datalevyä, sinun täytyy formatoida yksi levy. Tätä levyä voit käyttää kuvien tallentamiseen. Valitse rutiini 7 - Formatoi datalevy (katso kappale 4).

Valitse haluttu toiminta painamalla vaihtoehtoa vastaavaa numeronäppäintä, jonka jälkeen ilmestyy pieni nuoli osoittamaan valittua vaihtoehtoa. Jos teet virheen tai valitsit väärin, voit painaa uutta numeronäppäintä.

Paina RETURN nuolen osoittaessa haluttua vaihtoehtoa. Kestää joitakin sekunteja ennen kuin ABC 800 on lukenut levyltä uuden ohjelmanosan. Tämän jälkeen jatketaan kyseessä olevan rutiinin ohjeiden mukaisesti.

4. FORMATOI DATALEVY

Jos halutaan käyttää uutta levyä, on välttämätöntä formatoida se.

Valitse päävalinnasta rutiini "FORMATOI DATALEVY". Ohjelma pyytää nyt asettamaan tyhjän levyn oikeanpuoleiseen levy-yksikköön.

Kun kaikki on valmista, painat <RETURN>-näppäintä, jonka jälkeen ohjelma huolehtii lopusta itse.

HUOM! Levyn aikaisempi sisältö tuhoutuu. Huolehdi siis, että olet sijoittanut oikean levyn.

5. LUETTELO KUVISTA

Jos haluat tietää, mitkä kuvat on talletettu levylle, sijoita levy oikeanpuoleiseen yksikköön ja valitse päävalinnasta "LUETTELO KUVISTA".

Tämä ohjelmarutiini ilmoittaa kolmessa eri sarakkeessa kaikkien levyllä olevien kuvien nimet. Lisäksi se ilmoittaa, paljonko tilaa levyllä on jäljellä. Jokainen kuva vaatii 2-4 sektoria riippuen koosta.

Ruudun alareunaan tulee kysymys:

Katsotaan vielä (K/E)?:E

Painamalla RETURN palaat takaisin päävalintaan. Jos haluat katsella jonkun muun levyn sisältöä, vaihdat levyä yksikössä 1 ja vastaat "K" sekä painat RETURN.

Mikäli kuvanimiä on enemmän kuin mitä kuvaruudulle mahtuu, saat alimmalle riville kysymyksen:

Jatketaanko (K/E)?:K

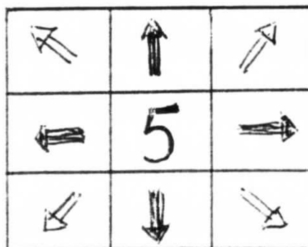
Koska rivillä jo on "K" kaksoispisteen jäljessä, tarvitsee vain painaa RETURN, jotta loput nimet saadaan esiin.

Jos vastaat "E", palaat takaisin päävalintaan.

6. EDITOINTI

6.1 Kohdistimen siirtäminen

Tekstiä syötettäessä tai sijoitettaessa pisteitä, viivoja ym. kuvaruutuun ilmestyy erityyppinen kohdistin. Tätä voidaan ABC 800:ssa siirtää näppäimistön oikeassa reunassa olevilla numeronäppäimillä. Kohdisitinta siirretään "5":n ympärillä olevilla näppäimillä oikealle, vasemmalle, alas ja viistoon. Katso alla olevaa kuvaa



6.2 Ylätaso ja alirutiini

Editoria käytettäessä kaikki komennot suoritetaan ylätasolta. Editori kertoo, että ylätaso on käytössä ilmoittamalla alarivillä vihrein kirjaimin:

* EDITOI *

Kun komento valitaan,editori siirtyy alirutiiniin valitun komennon mukaisesti. Joissakin alirutiineissa kysytään erilaisia asioita, jotkut alirutiinit suorittavat tehtävänsä ja palaavat suoraan ylätasolle huomaamattomasti.

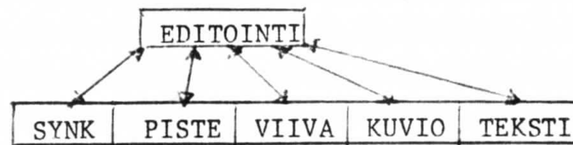
Jos alirutiini pysähtyy hetkeksi esim. siksi, että se kysyy jotain, niin silloin ilmestyy alirutiinin nimi keltaisella tekstillä, jossa on kysymys tai huomautus alimmalla rivillä valkoisin kirjaimin. Esim.

* VIIVA * Sijoita (alku)

Huomaa, että on aina palattava alirutiinista ylätasolle, ennen kuin voidaan valita toinen alirutiini. Yhteydet ylätason ja alirutiinien välillä on esitetty seuraavassa kuvassa.

ylätaso:

alirutiini:



6.3 Editoripuskuri

6.3.1 Sisäinen koodi

Editorilla kuvaruutuun luotu kuva voidaan esittää uudestaan (muutenhan grafiikkaeditorista ei olisi paljon iloa). Sen vuoksi se koodataan sisäisen koodin muotoon, joka voidaan tallettaa levylle ja joka voidaan piirtää uudestaan.

Kun jatkossa puhutaan kuvasta, tarkoitetaan joko kuvaruudulla olevaa kuvaa tai kuvaruudun kuvan sisäistä koodia. Asiayhteydestä käy selville kumpaa tarkoitetaan.
Sisäinen koodi ei talleta kuvaa siinä muodossa kuin se näyttää kuvaruudussa, vaan siinä muodossa miten se on luotu.
Tämä on erittäin tärkeää. Kun seuraavan kerran halutaan piirtää kuva, editori piirtää kuvan juuri samalla tavalla kuin itse on tehty, kuitenkin tietysti paljon nopeammin.

6.3.2 Toiminnat

Kuvaa muodostettaessa käytetään useita komentoja. Monet näistä komennoista talletetaan sisäiseen koodiin ja niitä komentoja, jotka voidaan tallettaa, kutsutaan jatkossa toiminnoiksi (joskus "aktiivisiksi komennoiksi").

6.3.3 Editoripuskuri

Kuvan luominen tapahtuu siis useiden toimintojen avulla. Toiminnat tallennetaan vuorotellen editoripuskuriin. Juuri tämä editoripuskuri tallennetaan levylle, kun editointi lopetetaan.

Editoripuskurilla on rajallinen koko, joka rajoittaa mutkikkaiden kuvien luomista. Mutta, koska yhdestä kuvasta voidaan noutaa muita kuvia, voidaan silti muodostaa miten mutkikkaita kuvia tahansa. (Tietysti levyn rajoitukset huomioonottaen).

VIIVA
PISTE
KUVIO
LOPPU

6.3.4 Editoriosoitin

Joskus halutaan kuvaa muuttaa joko virheen vuoksi tai halutaan kuva toiseen muotoon. Tällöin editoripuskurista on voitava valita tietty toiminta. Tätä tarkoitusta varten on olemassa editoriosoitin, joka osoittaa kyseistä toimintaa.

	VIIVA
	PISTE
⇒	KUVIO
	LOPPU

Jos yksi toiminta poistetaan, niin kyseinen toiminta pyyhkiytyy ja editointiosoitin seuraavan toiminnan kohdalle.

	VIIVA
⇒	PISTE
	KUVIO
	LOPPU

Ennen

	VIIVA
⇒	KUVIO
	LOPPU

Jälkeen

Jos lisätään uusi toiminta, se sijoitetaan editoriosoittimen eteen editoripuskurissa. Osoitin on edelleen saman toiminnan kohdalla kuin ennenkin.





Ennen Jälkeen

Editori suorittaa aina sen toiminnan, jonka kohdalla osoitin on. Jos toiminta poistetaan, niin sitä seuraava toiminta siis piirretään automaattisesti.

Viimeisenä editoripuskurissa on aina LOPPU-toiminta. LOPPU-toimintaa ei voida koskaan ottaa pois. Sitä ei myöskään piirretä.

Mikäli editoriosoitin osoittaa jotain muuta kuin LOPPU-toimintaa, niin kyseinen toiminta on luettelomuodossa listausrivillä (katso 6.1.7).

6.4 Näppäimet RETURN ja CE

Aina, kun editoria tarvitaan syöttöön tai sijoittamiseen, kahdella näppäimellä: CE ja RETURN on erityinen merkitys.

RETURN-näppäintä käytetään kuittaamiseen, kun on vastattu kysymykseen tai vastaavasti sijoitettu kohdistin haluttuun paikkaan.

CE-näppäintä voidaan käyttää joka tilanteessa kaikissa alirutiineissa, jos huomataan, että ollaan vahingossa tultu toiseen alirutiiniin, kuin oli tarkoitus.

6.5 Apukomennot

Kaikissa editoritilanteissa sekä myös muissa GRAFIIKKA 800:n osissa voidaan painaa "?"-näppäintä. Tällöin ilmestyy kuvaruudulle enemmän tai vähemmän oleellinen aputeksti. Tekstin tarkoituksen on kuvata, mitä pitää tehdä seuraavaksi. Ylätasolle ja tekstieditoriin ilmestyy yleiskuvaus sillä hetkellä saatavista komennoista.

Mikäli olet epävarma siitä, mitä pitää tehdä tietyssä tilanteessa, paina "?".

Jos aputeksti käsittää useita sivuja, voit painaa RETURN päästäksesi seuraavalle sivulle. Paluu tapahtuu aina siihen kohtaan, jossa painettiin CE.

6.6 Alarivi

Kuvaruudun alareunassa olevalle riville ilmestyy informaatiota, joka saattaa olla mielenkiintoista.

Alarivin vasempaan reunaan ilmestyy aina vihreällä * EDITOI *, jos ollaan ylätasolla tai, jos ollaan alirutiinissa, siihen ilmestyy rutiinin nimi keltaisella.

Rivin loppuosa määräytyy sen mukaan, missä alirutiinissa ollaan. Eri muuttujien yhdistelmät ja niiden merkitys käy ilmi liitteestä A.

6.7 Listausrivi

Kun tulostetaan kuva tai jos ollaan kuvan sisässä ja editoidaan sitä, ilmestyy toiseksi viimeiselle riville lyhyt kuvaus siitä toiminnasta, jonka kohdalla osoitin on.

Liitteessä B on tarkempi kuvaus listausrivistä.

6.8 Virheilmoitus

Joskus tulee ehkä tehtyä sellaista, josta GRAFIIKKA 800 ei pidä. Tällöin ilmestyy alimmalle riville punaisella virheteksti. Kun olet lukenut ilmoituksen, paina CE, jotta pääset eteenpäin.

6.9 Kuittaus

Useat komennot vaativat kuittauksen ennen suoritusta. Tämä sen vuoksi, että ei jouduttaisi hämmentävään tilanteeseen, jos painetaan vahingossa väärää näppäintä. Kuittausta pyydettäessä ilmestyy ilmoitusriville:

* PYYHI GRAFIIKKA * RETURN = OK   CE = keskeytys

jossa tekstin "PYYHI GRAFIIKKA" tilalla voi olla jotain muuta (tarkemmin määritelty nimi sille alirutiinille, jossa juuri ollaan).

Tämä ilmoitus olettaa, että komento suoritetaan samalla, kun painetaan RETURN. Jos sen sijaan painetaan CE, keskeytyy komento eikä mitään tapahdu.

6.10 Aktiiviset komennot

Aktiivisia komentoja ovat ne, jotka talletetaan editoripuskuriin ja jotka siis suoritetaan automaattisesti piirroksen yhteydessä.

O - Odota
Piirtämisen yhteydessä pidetään tässä kohden tauko. Viiveen pituus annetaan sekunteina ja se voi olla 0.1 - 6500 sekuntia.

S - Synkronointi
Ajettaessa rutiinia "AJA KUVAPELI" (katso kappale 8) piirtäminen pysähtyy, kun ohjelma kohtaa tämän merkinnän. Ohjelma jatkaa heti, kun nauhurista on kuulunut ääni tai kun painetaan välilyönti-näppäintä.

- Pyyhi teksti
Kuvaruudussa oleva teksti pyyhkiytyy pois. Käytetään kuvasarjojen yhteydessä, kun kuvaruutu on saatava puhtaaksi ennen seuraavaa kuvaa.

& - Pyyhi grafiikka
Kuvaruudussa oleva grafiikka pyyhkiytyy pois. Käytetään kuvasarjojen yhteydessä, kun kuvaruutu on saatava puhtaaksi ennen seuraavaa kuvaa.

P - Piste
Sijoita merkki kohtaan, johon haluat piirtää pisteen. Painaessasi RETURN, piste piirretään käytössä olevalla värillä valittuun paikkaan samalla, kun vastaava toiminta viedään osoittimen eteen editoripuskuriin.

V - Viiva
Sijoita merkki haluttuun alkupisteeseen ja paina RETURN. Aseta tämän jälkeen merkki haluttuun loppupisteeseen ja paina jälleen RETURN. Viiva piirtyy kuvaan ja vastaava toiminta viedään editoripuskuriin.

Jos haluat piirtää viivoja, jotka kuuluvat yhteen, so. toinen alkaa, kun toinen päättyy, paina "V"-näppäintä RETURNin sijasta loppupistettä asetettaessa. Nyt voit siirtyä suoraan seuraavaan loppupisteeseen ja paina taas "V".

K - suoraKulmio
Suorakulmio piirretään sijoittamalla vinottain kaksi vastakkaista kulmapistettä samoin kuin viivoja piirrettäessä. Samat mahdollisuudet "ketjuliitäntään" kuin viivan piirtämisen yhteydessä.

Tällä tavalla voidaan piirtää yhteen liitettyjä viivoja palaamatta takaisin ylätasolle jokaisen viivan välillä.

C - Väriohjain
Kuvaruudulla voi esiintyä samanaikaisesti ainoastaan neljä eri väriä. Graafinen kohde, esim. viiva, voiddaan piirtää jollakin neljästä eri väristä 0-3. Kuvaruutuun voidaan toki piirtää 8 eri väriä mukaanlukien musta.

"C"-komennolla valitaan esitystapa, jolla neljä eri kohdeväriä sijaitsevat kuvaruudussa. On olemassa 256 eri mahdollisuutta.

Kun painetaan "C", ilmestyy kysymys:

* VÄRIOHJAIN * (0-255): 10

Vastaus tulee olla luku väliltä 0 ja 255. 0 merkitsee sitä, että ainoastaan teksti näkyy ruudussa. 1-127 antaa tekstin+grafiikan eri väriyhdistelmin. 128-255 vastaavat yhdistelmiä 1-127, mutta teksti häviää.

Huomaa, että tässä tapauksessa ei ainoastaan editoitu teksti häviä, vaan myös alapuolella oleva johdantoteksti!

F - Kuvio
Kuvio-komento on hyvin tehokas komento, koska sillä voidaan piirtää yksityiskohtia. Kuviot voidaan yhdistää lyhyillä yhteenliitetyillä viivoilla. Viivojen pituus voidaan valita mielivaltaisesti arvosta 1 lähtien, mutta kaikki kuvion viivat piirretään saman pituisiksi.

Alarivillä kysytään ensiksi:

* KUVIO * Sijoita (alku) (120, 120)

Siirrä ristikko-merkkiä normaaliin tapaan, kunnes se on haluamassasi lähtökohdassa ja paina RETURN. Sen jälkeen kysytään:

* KUVIO * Askelpituus (1-99): 1

Tähän vastataan viivan pituudella. Koska jo valmiina on "1", voit painaa suoraan RETURN ja saat silloin askelpituudeksi 1. Muuten voit syöttää luvun ja painaa sen jälkeen RETURN. Huom! Älä valitse liian suurta askelpituutta. Yli 20 tulee tuskin kysymykseen.

Tämän jälkeen on kuvarutiini valmis vastaanottamaan kuviosi. Käytä oikealla olevaa numeronäppäimistöä ja siirrä pientä pistettä samalla tavoin kuin sijoittelet ristikkomerkkiä.

Mikäli painat "5", voit sulkea ja avata "maalaamisen". Tällä tavalla vältät uuden kuvan lopettamisen ja alkamisen, jos teet pienen siirron.

Jos tehdään virhe, voidaan peruuttaa näppäimellä <-.

Alarivillä ilmoitetaan, miten suuri kuva on ja mikä sen maksimikoko on. Esim.

* KUVIO * Maalaa 54(482) (112, 231)

merkitsee, että kuvio on sillä hetkellä 54 tavua ja saa tulla maksimissaan 482 tavun suuruiseksi.

Kuvio päätetään RETURNillä. Ellet halua kuvaa lainkaan, voit keskeyttää CE:llä.

T - Teksti
Tässä alirutiinissa kirjoitetaan teksti, joka halutaan mukaan kuvaan. Ensiksi kysytään:

* TEKSTI * Sijoita! (0, 230)

Käytä numeronäppäimiä sijoittaaksesi vilkkuvan kohdistimen haluaamaasi tekstin alkukohtaan. Suluissa olevat luvut ilmoittavat kohdistimen vasemman alareunan koordinaatit, jotta teksti voidaan sijoittaa haluttuun paikkaan.

Kun sijoittelu on valmis, paina RETURN. Tällöin alarivi muuttuu:

* TEKSTI * PF1* 2* 3* 4* 5* 6* 7* 8 = Tausta

jossa jokainen numero ja nelikulmio on piirretty eri värillä. Tämä rivi on apuna, kun haluat vaihtaa tekstin väriä. Paina jotakin PF-näppäintä, jolloin jäljessä tuleva teksti kirjoittuu vastaavalla värillä.

Teksti kirjoitetaan tavalliseen tapaan. Jos kirjoitat väärin, voit peruuttaa näppäimellä <-.

Mikäli haluat muuttaa taustan väriä, paina PF8:

Tausta: PF1* 2* 3* 4* 5* 6* 7* 8 = MUSTA

(PF8 antaa mustan taustan). Jos nyt painat jotain PF-näppäintä, rivin väri muuttuu kohdistimestä lähtien.

Tekstillä on nyt sama väri kuin taustassa eikä teksti näin erotu. Tämän vuoksi on lisäksi painettava toista PF-näppäintä, jotta voidaan valita tekstille näkyvä väri.

Paitsi, että valitaan tekstille ja taustalle väri, voidaan tekstille asettaa aivan muunlaisia attribuutteja. Näistä on esitetty yhteenveto liitteessä D.

N - Nouda kuva
Tämä komento on erittäin tärkeä mutkikkaiden kuvien ja kuvaesitysten luomiseksi. Tällä komennolla saadaan muut kuvat sijoitettua kuvaan, jota juuri editoidaan ilman, että se vaatii erikoisen paljon tilaa editoripuskurissa.

Sitä paitsi kuvan mittakaavaa ja sijaintia on mahdollisuus muuttaa.

Ensiksi kirjoittuu ilmoitusriville:

* NOUDA * Kuva:

Tähän vastataan sen kuvan nimellä, jota halutaan katsella. Ei ole välttämätöntä, että levyllä on ilmoitettu kuva. Kuva voidaan luoda myöhemmin. Tämä antaa kuvalle mahdollisuuden kutsua itse itseään, joka saattaa saada aikaa mukavia efektejä.

Tämän jälkeen pyydetään sijoittamaan ristikkomerkki paikkaan, missä noudetun kuvan origo on (katso CTRL-SHIFT-PF2):

* NOUDA * Sijoita (113, 211)

Lopuksi kysytään mittakaavaa, jolla noudettava kuva piirretään:

* NOUDA * Mittakaava? (0.001-65):1.0

Mittakaava voi olla välillä 0.001 (kuva pienenee 1000:een osaansa) - 65 (kuva suurenee 65-kertaiseksi). Vastausalueella on jo 1.0, joka tarkoittaa, että RETURN-painallus ei aiheuta mitään muutoksia. Muussa tapauksessa kirjoitetaan haluttu mittakaava ja painetaan RETURN.

Huomaa, että jos noudettu kuva vuorostaan sisältää kutsun toisiin kuviin, myös nämä on asetettava suhteessa mittakaavaan. Tekstin koko ei kuitenkaan muutu.

M - Maalaa
Tämä komento täyttaa kuvaruudun merkitystä pisteestä lähtien kyseisellä värillä, kunnes kohdataan toinen väri.

6.11 Passiiviset komennot

Passiivisia komentoja ovat ne komennot, joita ei talleteta vaan jotka ovat vain apuna editoinnissa. Näihin kuuluu kuvien listauskomennot, editoriosoittimen siirto, editoripuskurin puhdistus ym.

PF1
Piirrä neljä väriä oikealla alas. Väri 0 on ylimpänä ja väri 3 on alimpana.

PF2
Piirrä kuva siitä toiminnasta lähtien, jonka kohdalla editoriosoitin on. Kuvaruutu puhdistetaan ensin.

PF3
Valitse väri. Kaikki viivat, pisteet, suorakulmiot ja kuviot piirretään kyseisellä värillä.

PF4
Kuvaruutu puhdistetaan ja editoriosoitin sijoitetaan ensimmäisen piirrettävän toiminnan kohdalle.

PF5
Muunna kuvaa. Editoriosoittimen on osoitettava sitä kuvaa, joka muutetaan. Mikäli osoitin on jonkin muun toiminnon kuin kuvion kohdalla, saadaan virheilmoitus. Tällä alirutiinilla voidaan muuttaa kuvan väriä ja paikkaa.

PF6
Editoriosoitin siirtyy seuraavaan toimintaan ja tämä piirretään.

PF7
Talleta kuvan kopio. Nouda levyltä täydellinen kuva ja aseta se välittömästi editoriosoittimen eteen. Tätä komentoa käytetään osittain, kun vanha kuva sijoitetaan uuteen kuvaan ja osittain, kun muutetaan vanhaa kuvaa. Jälkimmäisessä tapauksessa täytyy ensiksi tyhjentää editoripuskuri painamalla SHIFT-PF2.

PF8
Listaa kuvan loppuosa. Editoriosoitin siirtyy "LOPPU"-toiminnan eteen siten, että kaikki väliin jäävät toiminnat piirretään.

SHIFT-PF1
Puhdistaa kaikki. Editoripuskuri tyhjennetään ja osoitin siirtyy takaisin alkuun. Tätä käytetään, kun aloitetaan uusi kuva.

SHIFT-PF2
Poista se toiminta, jonka kohdalla editoriosoitin on. Huomaa, että sama rivi on kirjoitettu listausriville.

CTRL-SHIFT-PF2
Poistu editorista. Vastaa kysymykseen origon sijainnista. Origo on piste, joka määrää sijoituskohdan, kun toinen kuva kutsuu toista kuvaa. Ellei ole tarkoitus kutsua jotain kuvaa toisella kuvalla, kysymys kuitataan annetuilla koordinaateilla. Kun origo on asetettu, painetaan RETURN. Ellei haluta poistua editorista, vaan editoidaan edelleen, painetaan sen sijaan CE.

Kun editori on saanut origon, se kysyy:

Kuvan nimi:

Tällöin tulee antaa korkeintaan 8 merkin pituinen nimi kuvalle, jota juuri editoitiin.

Ellei kuvaa haluta tallettaa, painetaan sen sijaan CE. Tällöin ilmestyy uusi kysymys, joka tarkistaa, että emme todella halua tallettaa kuvaa.

Mikäli kuva on jo luettelossa, niin siitä saadaan huomautusm, jota seuraa kysymys, voidaanko vanha kuva kirjoittaa yli. Jos vastaus on ei, kysytään uutta nimeä.

Lopuksi saadaan kysymys:

Editoidaan lisää (K/E)?:K

Mikäli vastaat "K", palaat takaisin editoriin, muutoin tulet päävalintaan.

6.12 Editointiesimerkki - kuvan luominen

Sijoita ohjelmalevy DR0:aan ja datalevy DR1:een. Paina RESET-näppäintä ja odota päävalintaa. Valitse "EDITOI TEKSTIÄ JA GRAFIIKKAA".

Nyt kuvaruutu tyhjenee alimmaista riviä lukuunottamatta.

* EDITOI * 1(1500)

Paina "?" ja katso mitä tapahtuu. Saat näyttöön luettelon niistä komennoista, joita voidaan käyttää editorissa.

- PISTE -

Paina näppäintä "P". Nyt ilmestyy keskelle kuvaruutua pieni violetti ristikkomerkki ja alariville teksti:

* PISTE * Sijoita (120,120)

Tämä merkitsee sitä, että olemme alirutiinissa "PISTE" ja merkin koordinaatti ovat 120,120 (kuvaruudun keskipiste).

0,0 on vasemmalla alhaalla ja 239,239 oikealla ylhäällä.

Paina jotain numeroa "5":n ympärillä olevista näppäimistä. Paina esim. "6" ja huomaat, miten merkki siirtyy askeleen oikealle. Pidä "6"-näppäintä alhaalla. Huomaat, että merkki alkaa liikkua ensiksi hitaasti sitten nopeammin.

Tutustu nyt muihin numeronäppäimiin ja tutki mihin suuntaan merkki liikkuu.

Haluamme lopettaa ilman yhtään pistettä ja painamme numeerisessä näppäimistössä olevaa CE-näppäintä.

* EDITOI * 1(1500)

- VIIVA -

Nyt piirrämme viivan. Paina "V". Tällöin saamme uuden tekstin alariville.

* VIIVA * Sijoita (alku) (56,12)

Kuvaruudulla ei ehkä ole juuri samat luvut. Riippuu siitä, mihin merkki on jätetty viime harjoituksessa. Siirrä nyt merkkiä, kunnes suluissa on luvut 120,120. Paina RETURN. Tällöin alarivi muuttuu vähän. "(alku)" häipyi.

Siirrä merkki koordinaatteihin (160,120) ja paina RETURN. Syntyy violettiviiva! Nyt tiedät miten piirretään viiva.

Seuraava harjoitus koskee yhteenliitettyjä viivoja.

Paina "V" ja sen jälkeen RETURN, jolloin "(alku)" häviää. Alarivi näyttää nyt seuraavalta:

* VIIVA * Sijoita (160,120)

Siirrä merkki kohtaan 160,105. Nyt olet siis sijoittanut lähtöpisteen kohtaan 160,120 ja merkin kohtaan 160, 105. Jos nyt painat RETURN, saat viivan ja olet ylätasolla taas. Piirrä tämän jälkeen vielä kaksi viivaa.

Tee näin: paina "V"-näppäintä. Nyt piirretään pystysuora viiva ja alariville ilmestyy:

* VIIVA * Sijoita (alku) (160,105)

Olet siis yhä viivarutiinissa ja voit antaa suoraan uuden lähtöpisteen.

Mutta juuri nyt sinun ei tule edes välittää painaa RETURN merkitäksesi alkupisteen. Siirry sen sijaan suoraan kohtaan (135,105):een ja paina "V". Nyt sait viivan huolimatta siitä, että et ollut merkinnyt alkupisteen paikkaa.

Siirry kohtaan (120,120) ja paina "V". Nyt olet piirtänyt vinokulmion ja ja olet selvittänyt tämän kohdan. Mutta me olemme edelleen "viiva"-rutiinissa ja me haluamme ylätasolle uudestaan. Paina siis CE-näppäintä, jolloin näyttöön ilmestyy:

* EDITOI * 25(1000)

- SUORAKULMIO, VÄRI -

Seuraava harjoitus käsittelee täytetyn suorakulmion piirtämistä, mutta käytämme siinä toista väriä.

Värikomento vaihtaa vain värin, se ei vie mitään editoripuskuriin, sen vuoksi se kuuluukin passiivisiin komentoihin. Kaikki passiiviset komennot suoritetaan PF-näppäimillä.

Nyt voimme valita uuden värin, mutta emme tiedä miltä muut värit näyttävät. Paina PF1-näppäintä. Nyt ilmestyy neljä eri väriä sisältävä ruutu kuvan oikeaan alareunaan.

Ylin osoittaa väriä 0 (usein musta) seuraava väriä 1, vihreä, seuraava väriä 2, keltainen sekä alin esittää väriä 3, violetti.

Valitaan väri 2, keltainen. Paina PF3, jolloin alarivi saa seuraavan muodon:

* VÄRI * Valitse väri (0-15):3

Kolmonen on samalla paikalla kuin vilkkuva kohdistin osoittaen kyseistä väriä. Paina "2" ja sen jälkeen RETURN. Näin olet päässyt takaisin ylätasolle.

Tämän jälkeen piirrämme täytetyn suorakulmion. Paina siis "K" ja seuraa alariviä. Siinä lukee:

* SUORAKULMIO * Sijoita (alku)(120,120)

Siirrä kohdistin paikkaan (140,120) ja paina RETURN. Siirry nyt kohtaan (148,140) ja paina RETURN.

Näin pääset takaisin ylätasolle ja kuvaruudulle syntyy keltainen nelikulmio.

- KUVIO -

Seuraavassa harjoituksessa esitetään, miten piirretään "kuvio".

Paina "F" kuviota varten. Alariville ilmestyy silloin:

* KUVIO * Sijoita (alku)(148,140)

Siirry kohtaan (144,140) ja paina RETURN.

* KUVIO * Askelpituus (1-99):1

Haluamme askelpituudeksi 4, painetaan siis "4" ja sen jälkeen RE-TURN.

* KUVIO * Maalaa 0(959)(144,140)

Paina seuraavassa järjestyksessä:

8, 7, 4, 7, 8, 7, 4, 7, 4, 4, 9, 6

Kuvion kaksi viimeistä numeroa eivät sovi oikein hyvin. Poista ne painamalla kaksi kertaa ←. Tällöin viivat häviävät.

Paina RETURN, jolloin seuraava teksti ilmestyy alariville:

Oletko valmis nyt? (K/E):K

Paina RETURN, jolloin palataan takaisin ylätasolle.

6.13 Editointiesimerkki - muuta kuviota

Tässä esimerkissä tutkimme, voimmeko vähän muuttaa edellisessä kappaleessa piirrettyä kuvaa.

- LUETTELO -

Paina PF4. Kuvaruutu sammuu ja sen keskellä on vain pieni viiva. Toiseksi alimmalla rivillä lukee seuraavaa:

1<VIIVA 120 120 160 120 3>

Kuvaruudulla näkyvä viiva on piirretty kohdasta (120,120) kohtaan (160, 120), ja se on piirretty värillä 3.

Paina nyt PF6. Syntyy lisää yksi viiva ja toiseksi alimmalle riville ilmestyy:

7<VIIVA 160 120 160 105 3>

Jatka painamalla PF6 kunnes toiseksi alin rivi häviää. Tällöin ei tapahdu myöskään mitään seuraavalla painalluksella.

Tässä tapauksessa voidaan kuva tutkia pala palalta.

Voimme nyt muuttaa kuvaa. Aloitetaan painamalla PF4. Nyt kuvassa olevan viivan säilytämme ja painamme PF6, jolloin saamme seuraavan viivan näkyviin. Tämä on siis laivan perä. Nyt siitä tehdään keula. Ensiksi piirrämme uuden keulan.

Paina "V" ja sijoita merkki kohtaan (160,120). Paina RETURN ja siirry edelleen kohtaan (145,105) sekä paina RETURN. Nyt meillä on sekä vanha perä että uusi keula. Poistamme perän.

Toiseksi alimmalla rivillä lukee:

13 <VIIVA 160 120 160 105 3>

- POISTA -

Viiva, jonka haluamme poistaa, sijaitsee kohdasta (160,120) kohtaan (160,105). Pidä SHIFT-näppäintä alaspainettuna ja paina samanaikaisesti PF2.

* POISTA * RETURN=ok, CE=keskeytys

Vastaa RETURNillä niin, että poistaminen toteutuu.

Toiseksi alin rivi muuttuu samalla, kun uusi viiva ilmestyy kuvaruudulle.

Syy selviää, mikäli tutkit kappaleessa 6.1.3 käsiteltyä editoripuskuria ja editoriosoitinta.

Siitä huolimatta, että vanha perä ei ole enää editoripuskurissa, se on vielä kuvaruudulla.

Paina PF1, niin kuvaruutu puhdistuu ja kuviota piirretään siihen saakka, johon ollaan päästy.

Näemme nyt, että meidän uusittava pohja ja vanha perä. Sen me teemme hetkessä. Ensiksi poistamme pohjan painamalla toistamiseen SHIFT-PF2 kuten edellä.

Pohja ei häviä, mutta näin saamme vanhan perän näkyviin. Sitähän me emme säilytä vaan toistamme poisto-operaation vielä kerran!

Nyt on aika tyhjentää kuvaruutu taas PF1:llä. Meillä on jäljellä kansi ja uusi keula sekä savupiippu. Toiseksi alimmalla rivillä lukee "SUORAKULMIO". Ts. editoriosoitin on juuri nyt savupiipun kohdalla. Se sopii mainiosti, koska voimme sijoittaa nyt pohjan ja perän. Kappaleen 6.1.3 mukaan toiset toiminnat sijoittuvat juuri editoripuskurin osoittimen eteen, so. keulan ja perän välille haluamallamme tavalla.

Valitse "V" (viiva) ja anna koordinaatit (120,105). Paina "V" ja saat viivan alkaen kohdasta (145,105), koska se oli viimeisin piirtämäsi piste.

Siirry edelleen kohtaan (120, 120) ja paina "V" sekä poistu CE:llä. Paina nyt PF8, jotta saat loppuosan laivasta piirretyksi. Nyt laiva on valmis, mutta se on eri suunnassa.

- ORIGO -

Nyt talletamme kuvan levylle.

Paina CTRL ja SHIFT samanaikaisesti PF2:n kanssa. Saat kysymyksen :

* LOPPU * Sijoita (origo)(0, 0)

Haluamme origon alas, laivan ahterin kulmaan. Siirrä siis merkki kohtaan (120,105) ja paina RETURN. Tällöin kuva häviää ja tilalle tulee pieni lomake. Siinä kysytään:

Kuvan nimi:

Kirjoita VENE ja paina RETURN. Nyt kuvaruudun alareunaan tulee kysymys:

Editoitaanko lisää? (K/E):K

Paina RETURN, jolloin pääset takaisin editoriin. Kuvaruutu on nyt puhdas ja editori on valmis uusia kuvia varten.

6.14 Nouda mittakaavalla

Olemme nyt päässeet takaisin editoriin ja editoripuskeri on *tyhjä*, valmiina uusia kuvia varten.

* EDITOI * 1(1000)

Nyt voimme vaihtaa värin 1:een. Muistatko, miten toimittiin? Katso liitteissä olevasta komentoluettelosta tai paina "?" ja ota selvää, mitä tehdään.
Piirrä sen jälkeen viiva välille (0,50) - (239,50).
Paina "N" (nouda).

* NOUDA * Kuva:

Vastaa VENE ja RETURN. Seuraavalle riville ilmestyy:

* NOUDA * Sijoita kuva (239, 50)

Sijoita merkki suurin piirtein keskikohdalle ja paina RETURN.
Seuraava kysymys:

* NOUDA * Mittakaava? (0.001-65):1.0

Mittakaava 1.0 riittää meille tässä tapauksessa, joten painetaan vain RETURN.

Voit jatkaa kokeilua noutamalla uudestaan, mutta sijoittamalla laiva eri paikkoihin ja vaihtelemalla mittakaavaa. Mikäli haluat voit piirtää pilvien yllä paistavan auringon ja ehkä joitakin lokkeja?

Sen jälkeen voit poistua editorista ja tallettaa kuvan jollakin uudella nimellä, esim. "LAIVASTO". Sen jälkeen voit palata editoriin ja noutaa "LAIVASTON".

7. KUVAPELIN LUOMINEN

Kuvapeli voi olla mitä tahansa yhdestä ainoasta kuvasta kokonaiseen sarjaan (mahdollisesti liikkuvia) kuvia.

Kuvapelin luominen tapahtuu ensiksi muodostamalla kaikki kuvapeliin kuuluvat kuvat grafiikkaeditorilla. Sen jälkeen ne yhdistetään luomalla editorilla ylemmän tason kuva.

Tavallisesti ylemmän tason kuva tarvitsee vain muutamia erilaisia toimintoja, nimittäin:

o Nouda. Nouda yksi kuva kerrallaan.

o Odota. Anna viive, jotta katselija ehtii nähdä kuvan.

o Synkronointi. Käytetään "odota"-käskyn sijaan, jos kuvapeliä ohjataan nauhurilla.

o Pyyhi grafiikka. Tyhjennä ruutu kuvien välillä.

o Pyyhi teksti. Tyhjennä ruutu kuvien välillä.

Kun ylätason kuva on valmiiksi editoitu, anna sille sopiva nimi ja koeaja se rutiinilla "AJA KUVAPELI".

Huomaa, että editori ei huomioi odota- ja synkronointikomentoja. Tästä syystä oikeaa koetta ei voi suorittaa editorilla.

8. AJA KUVAPELI

Tätä rutiinia käytetään esitettäessä kuvapeli.

Rutiini asettaa kysymyksen "Aja kuva:", johon vastataan antamalla sen kuvan nimi, joka on kuvapelin ylätasolla. Ellei haluta ajaa mitään kuvaa, voidaan palata takaisin päävalintaan CE-näppäimellä.

Kuva tai kuvapeli toistetaan nyt yhä uudelleen siten, että kertojen välillä on 2 sekunnin viive. Kun halutaan lopettaa, painetaan CE, jolloin palataan päävalintaan.

Kuvapeli voidaan aloittaa/lopettaa mielivaltaisesta kohdasta painamalla välilyöntinäppäintä. Joka toisella kertaa lopetetaan ja joka toisella aloitetaan kuvapeli.

9. KUVIEN KÄÄNTÄMINEN

9.1 Kääntäminen

Mikäli kuva on luotu käytettäväksi BASIC-ohjelman osana, voidaan se kääntää BASIC-ohjelmaksi, joka käyttäytyy tarkalleen kuten kuva, mutta nopeammin.

Yksi tai useampia kuvia voidaan kääntää yhdessä yhdeksi ja samaksi BASIC-ohjelmaksi. Mikäli käännetään kuvia, jotka noutavat muita kuvia, on tärkeää, että noudettavat kuvat ovat myös samassa ohjelmassa.

Kääntäjä kysyy ensiksi ylätiedoston nimeä:

```
Tiedosto (nimi):
```

Vastaa aivan yksinkertaisesti sen BASIC-ohjelman nimellä, joka halutaan tulostaa. Tiedoston nimestä voidaan jättää laajennus "BAS" pois. Ellei ilmoiteta levyä, jolle ohjelma talletetaan, se viedään automaattisesti levy-yksikössä 1 (DR1:) olevalle levylle.

Tämän jälkeen kysytään sen kuvan nimeä, joka halutaan kääntää:

```
Käännä kuva (nimi):
```

Kirjoita kuvan nimi ja paina RETURN. Kuvaruudulle ilmestyy juoksevia numeroita, jotka osoittavat, miten pitkällä ollaan kuvan kääntämisessä. Kyseiset numerot osoittavat juuri konvertoitavan alkuperäisversion sijoituksen editoripuskurissa sekä kuvan koon.

Kun ohjelma on valmis, tulee sama kysymys uudestaan näkyviin ja nyt voidaan antaa seuraavalle kuvalle nimi. Ellei muita kuvia käännetä, vastataan tyhjällä rivillä, jolloin palataan takaisin päävalintaan.

9.2 Valintamahdollisuudet

Heti kuvan nimen jälkeen on mahdollisuus suorittaa valinta:

/R merkitsee, että BASIC-koodiin liitetään runsaasti kommentteja. Jokainen toiminta kommentoidaan.

Optiot voidaan antaa joko pienin tai suurin kirjaimin.

Rivi voi näyttää esim. seuraavalta:

Kuvan nimi: jalkapuu/r

Tämä merkitsee, että "jalkapuu" kommentoidaan.

Kommenttien etuna on, että on helppo löytää tarkka paikka, jos halutaan muutoksia kuvaan. Vastaavasti ohjelma kasvaa merkittävästi ja, jos käännetään useita tai suuria kuvia, saattaa BASIC-ohjelma kasvaa niin laajaksi, että sitä ei voi lukea ABC 800:lla.

Optiot koskevat vain niitä kuvia, joissa ne esiintyvät. Tästä syystä koko muu ohjelma voidaan jättää ilman kommenttia paitsi se kuva, jota käsitellään myöhemmin tai jota muutetaan.

Viimeisenä BASIC-ohjelmassa on lyhyt ohjelmakokonaisuus, joka noutaa viimeiseksi käännetyn kuvan tiedostoon. Käännä ylätason kuva siis viimeiseksi.

9.3 Tuotettu BASIC-formaatti

Jokainen käännettävä kuva tulostuu usean muuttujan funktiona, jolla on sama nimi kuin kuvalla. Kaikki funktiot asetetaan toinen toisensa jälkeen ja jokaisen funktion rivinumero alkaa tasatuhatluvulta. Viimeisen funktion jälkeen lisätään joitakin rivejä BASIC-koodia, joka asettaa oikeat alkuarvot muuntomatriisiin, puhdistaa kuvaruudun ja noutaa viimeksi käännetyn funktion.

Funktio määritellään seuraavalla yleisellä kaavalla:

```
1000 DEF FNLJalkapuu(X%,Y%,Scale, Rot%) LOCAL...
1010...

1250 FNEND
```

Funktion nouto aiheuttaa vastaavan kuvan piirtämisen. Se piirtää myös sisältyvät kuvien noudot.

Funktiolla on neljä parametriä. Näillä on seuraavat toiminnat:

X% ja Y%	ilmoittavat kohdan, jossa kuvan origo sijaitsee.
Scale	Suhdeluku, jolla ei ole mitään rajoituksia, mutta jonkun viivan ulottuminen kuvaruudun ulkopuolelle aiheuttaa virheilmoituksen.
Rot%	Ei vielä käytössä enää eikä sillä ole mitään merkitystä. Tässä voit noutaa funktion arvolla=0.

Muuntomatriisiin sijoitetaan yleimuutujat T0 - T5 sekä paikallismuuttujat TM0 - TM5. Vältä näiden käyttöä tai muuttamista, koska muuten saattaa syntyä kummallisia kuvia.

Muuntomatriisin käytöstä kiinnostuneet voivat lukea teoksen "Newmann & Sproull:Principles of Interactive Computer Graphics".

10. LIITTEET

Liite 1. Ilmoitusrivi

Ilmoitusrivi tai alarivi esiintyy useissa eri yhteyksissä riipuen siitä, missä alirutiinissa ollaan. Seuraavassa esitetään tärkeimmät vaihtoehdot ja niiden merkitys.

Ylätasolla:

* EDITOI * 47(1500)

47 on kyseisen puskurin täyttöaste laskettuna tavuissaa (oktadeja 1. 8 bitin ryhmiä). "1500" on puskurin maksimitäyttöaste. Tästä siis näkee, milloin tila vähenee niin paljon, ettei enempää toimintoja voida syöttää.

Pisteessä:

* PISTE * Sijoita (119, 57)

"Sijoita" on kehotus merkin siirtämiseksi haluttuun paikkaan.
119 on merkin nykyinen X-koordinaatti.
57 on merkin nykyinen Y-koordinaatti.

Viivalla:

1 * VIIVA * Sijoita (alku)(119, 57).
2 * VIIVA * Sijoita (148, 219).

(1) "Sijoita (alku)" on kehotus viivan alkukohdan merkitsemiseksi.
(2) "Sijoita" on kehoitus loppupisteen merkitsemiseksi.

Suorakulmiossa:

Sama kuin viivalla.

Maalaamisessa:

* MAALAA * Sijoita (119, 57)

Sama kuin pisteellä.

Synkronoinnissa, tekstin ja grafiikan pyyhkimisessä:

* SYNKRONOINTI * RETURN=ok, CE=keskeytys
* PYYHI TEKSTI * RETURN=ok, CE=keskeytys
* PYYHI GRAFIIKKA * RETURN=ok, CE=keskeytys

Kehotus kuittaamiseen RETURNillä, vaihtoehtoisesti toiminnan keskeytykseen CE:llä.

Odotuksessa:

* ODOTA * Aika sekunteina (0.1-6500):1.0

Tällöin voidaan ilmoittaa, montako sekuntia viivee tulee olla.

Tekstissä:

1. * TEKSTI * Sijoita (0, 230)
2a.* TEKSTI * PF1* 2* 3* 4* 5* 6* 7* 8 = tausta
2b.Tausta:PF1* 2* 3* 4* 5* 6* 7* 8 = musta

(1) on kehotus kohdistimen sijoittamiseksi tekstin alkukohtaan. (0, 230) ovat kohdistimen vasemman alakulman grafiikkakoordinaatteja.

(2a) on esillä koko tekstin kirjoituksen ajan. Numeroilla ja nelikulmioilla on eri värit ja ne ilmoittavat PF-näppäimen, joka antaa vastaavan värin.

(2b) tulee esiin painettaessa PF8, ts. halutaan valita taustan väri.

Kuviossa:

1. * KUVIO * Sijoita (alku)(120,210)
2. * KUVIO * Askelpituus (1-99): 1
3. * KUVIO * Maalaa 7 (1000)(120, 210)
4. * KUVIO * Siirrä 35 (1000)(120, 155)

(1) on kehotus alkukohdan määrittämiseksi.
(2) syöttö halutaan tietyllä askelpituudella. "1" on ehdotus.
(3) "Maalaa" tarkoittaa, että pieni vilkkuva piste jättää viivan jälkeensä, kun sitä siirretään.
"7" tarkoittaa, että kuvio vaatii 7 tavun (=oktadeja) tilan, kun siitä tulee toiminta puskuriin.
"(1000)" on kuvion maksimi koko.

(4) "Siirrä" merkitsee, ettei pieni vilkkuva piste jätä viivaa jälkeensä. (Huomaa, etteivät muutokset ole ilmaisia, myös ne vaativat tavuja).

Noudossa:

1. * NOUDA * Kuva:
2. * NOUDA * Sijoita kuva (35, 187)
3. * NOUDA * Mittakaava? (0.001-65):1.0

(1) Tähän vastataan kuvan nimellä.
(2) Tässä määritetään kuvan origon paikka.
(3) Tässä kerrotaan, mikä mittakaava annetaan kuvalle. 1.0 ts. ehdotus on, että ei muutosta kuvan koossa.

Väriohjaimessa:

1. * VÄRIOHJAIN * Väriohjain (0-255):10
2. * VÄRIOHJAIN * RETURN = ok, CE = keskeytys

(1) luku 0 - 255.
(2) nyt ohjelma haluaa varmistuksen siitä, että ollaan tehty oikein ja väriohjain voidaan viedä toiminnaksi editoripuskuriin.

Kopioinnissa:

* KOPIOI * Kuva:

Tähän tulee vastata aikaisemmin luodun kuvan nimellä ja sen jälkeen painaa RETURN (tai CE, jos ei haluta kopioida juuri nyt).

Värissä:

* VÄRI * Valitse väri (0-15):1

Tässä tulee valita väri, ts. ne värit, joilla pisteet, suorat, suorakulmiot ja kuviot piirretään jatkossa. Aikaisemmin käytettyä väriä ("1") on jo ehdotettu. Mikäli halutaan tutkia, miltä neljä eri väriä näyttävät, voidaan painaa PF1-näppäintä.

Poistamisessa:

* POISTA * RETURN = ok, CE = keskeytys

Kehotus kuittaamiseen RETURNillä, vaihtoehtoisesti keskeytys CE:llä.

Liite 2. LISTAUSRIVI

Toiseksi alin rivi on nimeltään listausrivi ja se ilmoittaa, osoittaako editointiosoitin jotain muuta toimintaa kuin "LOPPU"-toimintaa.

Listausrivi on yleisesti seuraavan näköinen:

xx <aa bb..ff>

jossa xx = kyseisen toiminnan puskurin paikka. (Lasketaan tavuina).

aa = selväkielinen toiminnan nimi.

bb..ff = toiminnan parametriarvojen lukumäärä. Eri lukumäärät eri toiminnoille.

Esitettävissä olevat toiminnat näyttävät seuraavilta:

54<ODOTA 15>

Merkitsee, että toiminnan viive on 1.5 s. (1/10 näytetystä arvosta. Toiminta alkaa editoripuskurin tavusta 54.

13<SYNKRONOINTI>

Nauhurin tahdistusmerkki, joka on editoripuskurin tavussa 13.

34<PYYHI-GRAFIIKKA>

"Pyyhi grafiikka"-toiminta tavussa 34.

787<PYYHI-TEKSTI>

"Pyyhi teksti"-toiminta tavussa 787.

133<PISTE 15 133 2>

Piste, jonka X-koordinaatti on 15 ja Y-koordinaatti 133. Piirretään värillä 2.

231<VIIVA 32 151 211 12 1>

Viiva pisteestä (32, 151) pisteeseen (211, 12), piirretään värillä 1.

312<SUORAKULMIO 32 151 211 123>

Suorakulmio, jonka lävistäjien kulmapisteet ovat (32, 151) ja (211, 123), piirretään värillä 3.

213<VÄRIOHJAIN 34>

Väriohjaimen numero 34.

514<KUVIO 34 121 1 133 2>
Kuvio alkaa kohdasta (34,121), se piirretään värillä 1 ja se käsittää 133 viivaa, joiden pituus on 2.

111<TEKSTI 212>
Teksti, joka käsittää 212 merkkiä.

92<NOUDA 100 50 800 0 "SAMMAKKO">
"SAMMAKKO"-niminen kuva sijoitettu kohtaan (100,50), mittakaava on 0.8-kertainen (1/100 ilmoitetusta arvosta). "0":lla ei ole mitään merkitystä (varalla).

Kun listausrivi on tyhjä, editoriosoitin on puskurin lopussa ts. toiminnossa "loppu". Tässä tapauksessa editoitu teksti näkyy listausrivin kohdalla.

Liite 3. EDITORIKOMENNOT

Aktiiviset komennot

O - Odota. Antaa viiveen.
S - Synkronointi nauhuriin.
- pyyhkii tekstin.
¤ - pyyhkii grafiikan.
P - Piste.
V - Viiva.
K - suoraKulmio.
C - väriohjain.
F - kuvio
T - Teksti.
N - Nouda kuva, ilmoita on paikka ja mittakaava.
[illegible] - Maalaa. Täytä alue värillä.

Passiiviset komennot

Värikoe oikealla alhaalla	PF1	PF2	Piirrä uudelleen osoittimeen asti
Valitse uusi väri	PF3	PF4	Sijoita osoitin ensimmäiseen toimintaan
Muunna kuviota	PF5	PF6	Listaa seuraava toiminta
Kopioi kuva	PF7	PF8	Listaa puskurin loppuosa

Lisäksi:

SHIFT-PF1 Puhdistaa kaiken
SHIFT-PF2 Poistaa toiminnan
CTRL-SHIFT-PF2 Poistu editorista

Liite 4. TEKSTIN SYÖTTÖKOMENNOT

Normaali (ei-SHIFT) --> aseta tekstin väri

Punainen	PF1 PF2	Vihreä
Keltainen	PF3 PF4	Sininen
Magenta	PF5 PF6	Syaani
Valkoinen	PF7 PF8	Valitse taustaväri

CTRL --> aseta semigrafiikka ja väri

Punainen grafiikka	PF1 PF2	Vihreä grafiikka
Keltainen grafiikka	PF3 PF4	Sininen grafiikka
Magenta grafiikka	PF5 PF6	Syaani grafiikka
Valkoinen grafiikka	PF7 PF8	Piiloteksti

SHIFT --> aseta teksti-attribuutti

Vakaa teksti	PF1 PF2	Vilkkuva teksti
Normaali korkeus	PF3 PF4	Kaksinkertainen korkeus
Yhteinen grafiikka	PF5 PF6	Erillinen grafiikka
Pidä grafiikka	PF7 PF8	Vapauta grafiikka

CTRL + SHIFT --> erikoiset

Kohdistimen uusi paikka	PF1 PF2	Ei käytössä
	PF3 PF4	
	PF5 PF6	
	PF7 PF8	

PF3-PF8 toimivat siten, että ne invertoivat kohdistimen edessä olevan merkin, jos tämä merkki on semigraafinen.

Semigraafinen merkki on 2 pistettä leveä ja 3 korkea. Nämä 6 pistettä vastaavat näpäpinten PF3-PF8 sijaintia ja painamalla jotain näistä (samalla, kun CTRL ja SHIFT pidetään alhaalla) muuttuu vastaava semigraafinen piste "päällä"- ja "poispäältä"-tilan välillä tai päinvastoin.

Kokeile tätä siirtymällä grafiikkamuotoon moodi esim. painamalla CTRL-PF1 ja kirjoita sitten yksi välilyönti. Pidä nyt CTRL ja SHIFT alhaalla ja paina vuorotellen PF3-PF8 ja katso mitä tapahtuu.

Liite 5. KUVASYNTAKSI

Seuraava syntaksikuvaus osoittaa miltä, kuva näyttää levyllä. Syntaksi on standardi BNF. Ts.

```
::=          lausutaan "määritellään siten, että" tai "muodostuu"
!            lausutaan "tai"
<a> <b>      lausutaan "a:ta seuraa b"
a..b         lausutaan "a:sta b:hen"
```

"<>"-merkkien sisällä olevat symbolit ovat metasymboleja kuvauksen muodostamiseksi.
Vapaat symbolit ovat loppusymboleja.
Kaikki ";"-merkin jälkeen ovat kommenttia.

```
        Maalaussymboli:<Kuva>

<Kuva> ::= <Kuvan pituus> <Kuvamääritelmä>
<Kuvan pituus> ::= <2tavua>                 ; Ilmoittaa kuvamääritel-
                                              män pituuden tavuina
<Kuvamääritelmä> ::= <Origo> <Toimintaluettelo> <Loppu>
<Toimintaluettelo> ::= <Toiminta> ! <Toiminta> <Toimintaluettelo>
<Toiminta> ::= <Odota> ! <Synkronointi> ! <Pyyhi-grafiikka>
               ! <Pyyhi-teksti> ! <Piste> ! <Viiva> ! <Suorakulmio>
               ! <Väriohjain> !
               <Kuvio> ! <Teksti> ! <Nouda> ! <Maali>

<Loppu> ::= 0
<Odota> ::= 1 <Aika>
<Synkronointi> ::= 2
<Pyyhi-grafiikka> ::= 3
<Pyyhi-teksti> ::= 4
<Piste> ::= 5 <Koord> <Väri>
<Viiva> ::= 6 <Koord> <Koord> <Väri>
<Suorakulmio> ::= 7 <Koord> <Koord> <Väri>
<Väriohjain> ::= 8 <Tavua>
<Kuvio>::= 9 <Koord> <Väri> <Pituus> <Askelpituus>

<Kuviomäärittely>
<Teksti> ::= 10 <Pituus> <Tekstijono>
<Nouda> ::= 11 <Koord> <Mittakaava> <Rotaatio> <Nimen pituus>
<Nimi>
<Origo> ::= 12 <Koord>
<Maali> ::= 13 <Koord> <Väri>
<Aika> ::= <2tavua>                         ; Yksikkö 0.1 sekuntia
```

```
<Koord> ::= <Xtavua>                          <Ytavua>
<Pituus> ::= <2tavua>                         ; Kuvio lasketaan pistei-
                                                den lukumäärästä
                                              ; Teksti lasketaan mer-
                                                keistä

<Askelpituus> ::= <Tavu>
<Mittakaava> ::= <2tavua>                     ; kokonaisluvun tuhannes-
                                                osia (1/1000)
<Rotaatio> ::= <2tavua>                       ; Varalla. Ei käytössä
                                              ; pitää olla = 0
<2tavua> ::= <Tavu>                           <Tavu>
: 2tavun arvo = 256 * 1. tavu + 2. tavu
<Xtavua> ::= <Tavu>
<Ytavua> ::= <Tavu>
<Tavu> ::= 0..255
```

Liite 6. KUVAN SUUNNITELULOMAKE

Kuvan nimi   Päivämäärä

Kuvasarja   Suunnittelija

* KUVA-ALUSTA GRAFIIKKA 800 *

Käyttö:

1 Määritä kuvion keskipiste.

2 Piirrä karkeat ääriviivat.

3 Piirrä yksityiskohdat.

4 Merkitse kuvaan:
- viiva + pituus: V 15
- kuvio + askelpituus F 3
- täytetty suorakulmio: R 5,10 leveys, korkeus
- täytetty alue:Y

Merkinnät suoritetaan mieluummin joka kohdan jälkeen.

5 Siirrä kuva järjestelmällisesti GRAFIIKKA 800:aan.

6 Arkistoi tämä kuva-alusta. Voit tarvita sitä.

(Värit merkitään ja valitaan ohjelmassa ennen vaihtoehtojen määrittämistä (viiva, kuvio, suorakulmio ym.))

ABC800®   VIDEOGRAFIIKKA   OHJELMA......... ....

TKN (row)	DOT
0	71 70 69
1	68 67 66
2	65 64 63
3	62 61 60
4	59 58 57
5	56 55 54
6	53 52 51
7	50 49 48
8	47 46 45
9	44 43 42
10	41 40 39
11	38 37 36
12	35 34 33
13	32 31 30
14	29 28 27
15	26 25 24
16	23 22 21
17	20 19 18
18	17 16 15
19	14 13 12
20	11 10 9
21	8 7 6
22	5 4 3
23	2 1 0

TKN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
DOT		0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10 11	12 13	14 15	16 17	18 19	20 21	22 23	24 25	26 27	28 29	30 31	32 33	34 35	36 37	38 39	40 41	42 43	44 45	46 47	48 49	50 51	52 53	54 55	56 57	58 59	60 61	62 63	64 65	66 67	68 69	70 71	72 73	74 75	76 77

░░░ — grafiikkaohjausmerkin paikka